

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
Please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Imitation von Motor- und Fahrgeräuschen bei Kraftfahrzeugen.

Zunehmend werden Kraftfahrzeuge mit elektromotorischen Antrieben entwickelt. Diese Elektrofahrzeuge haben dankenswerterweise eine recht geringe Geräuschemission. Diese geringe Geräuschemission, so anstrengend sie sein mag, weist einen nicht zu unterschätzenden nachteiligen Sicherheitsaspekt auf. Diese Fahrzeuge sind nämlich so leise, daß sie von Passanten oder spielenden Kindern bei Annäherung nicht gehört werden. Insbesondere bei spielenden Kindern sind Geräusche von sich nähernden Fahrzeugen als eine sich nähernde Gefahr im Unterbewußtsein gespeichert. Dieses Unterbewußtsein ist mit einer entsprechenden Vorsicht gekoppelt. Nähert sich nun ein Fahrzeug fast ohne ein Fahrgeräusch, so wird es auch nicht oder zu spät wahrgenommen und es kann leicht zu Unfällen kommen.

Auch weisen Kraftfahrzeuge, insbesondere Personenkraftwagen, ein ganz spezifisches Fahr-, Auspuff- und Motorengeräusch auf, das nicht unwesentlich für das Wohlbefinden des Fahrers und der Fahrzeuginsassen mit verantwortlich ist. Das Wohlbefinden des Fahrers wiederum trägt ganz wesentlich zur sicheren Beherrschung des Fahrzeuges und damit zur allgemeinen Verkehrssicherheit bei.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der die Fahrgeräusche eines Fahrzeuges in einen besser wahrnehmbaren und das Wohlbefinden der Fahrzeuginsassen verbessernden Frequenzbereich gebracht werden kann.

Gelöst wird die Aufgabe dadurch, daß eine von der Fahrgeschwindigkeit aktivierbare Meßvorrichtung vorgesehen ist, die Meßvorrichtung mit einem Geräuschgenerator in Wirkverbindung steht und der Geräuschgenerator mit mindestens einer Geräuschabstrahlvorrichtung verbunden ist.

Ferner kann es vorgesehen sein, daß eine drehzahlabhängige Meßvorrichtung vorgesehen ist, die Meßvorrichtung mit einem Geräuschgenerator in Wirkverbindung steht und der Geräuschgenerator mit einer Geräuschabstrahlvorrichtung verbunden ist.

Durch diese Maßnahmen können drehzahl- und geschwindigkeitsabhängige Geräuschfrequenzen abgestrahlt werden. Diese Geräuschfrequenzen werden in einem Frequenzbereich wiedergegeben, der einerseits von der Umgebung als Gefahrensignal wahrgenommen wird und andererseits das Wohlbefinden der Fahrzeuginsassen steigert. Die in Abhängigkeit von der Drehzahl generierten Geräusch- und Klangfrequenzen des Geräuschgenerators werden mittels Innen- und/oder Außenlautsprecher wiedergegeben.

Die Anwendung der vorliegenden Erfindung ist nicht nur auf Personenkraftwagen beschränkt. So können ebenfalls alle anderen, von einem Verbrennungsmotor, einem Elektromotor, dem Wind, einem Pferdegespann, eine Dampfmaschine oder in anderer Form angetriebenen Fahrzeuge wie z. B. Boote, Flugzeuge und Züge mit der Erfindung ausgerüstet werden.

Weitere vorteilhafte Maßnahmen sind in den Unteransprüchen beschrieben. Die Erfindung ist in den beiliegenden Zeichnungen dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben; es zeigt:

Fig. 1 ein Fahrzeug mit einer Meßvorrichtung, die über ein Drehzahlinformationsübertragungsmittel mit einem Geräuschgenerator in Verbindung steht, der wiederum die generierten Geräuschinformationen über ein Geräuschinformationsübertragungsmittel an Innen- und Außenlautsprecher übermittelt und abstrahlt;

Fig. 2 den vorderen Bereich eines Fahrzeuges mit einer Antriebsmaschine, die ein Getriebe und eine Lichtmaschine

antreibt, die über ein Drehzahlinformationsübertragungsmittel mit einem Mikroprozessor-gesteuerten Geräuschgenerator in Verbindung stehen, der wiederum Informationen von einem Geräuschträger bezieht.

Das in der **Fig. 1** beispielsweise dargestellte Kraftfahrzeug **10** weist eine Meßvorrichtung **14** auf, die mit unterschiedlichen rotierenden Bauteilen verbunden sind. Mögliche Bauteile sind beispielsweise die Laufräder **19**, eine Lichtmaschine **20**, eine Antriebsmaschine **11** oder ein Getriebe **23**.

Die durch die Meßvorrichtung **14** ermittelten Informationen werden über ein Drehzahlinformationsübertragungsmittel **13** zu einem Geräuschgenerator **12** weiter geleitet. Das Drehzahlinformationsübertragungsmittel **13** kann beispielsweise ein Metallkabel, ein Lichtleiter oder eine Funkübertragungsvorrichtung sein. Der Geräuschgenerator **12** wandelt die Drehzahlinformationen in entsprechende Geräuschinformationen um.

Die Umwandlung der Geräuschinformationen kann durch einen Mikroprozessor **21** vorgenommen werden, der wiederum mit einem Geräuschträger **22** in Wirkverbindung steht. Auf dem Geräuschträger **22** sind in der Regel digitalisierte Geräusche, Klänge oder Töne unterschiedlicher Frequenzen und Frequenzbereiche gespeichert. Mögliche Formen des Geräuschträgers **22** sind nichtflüchtige RAM-Bausteine (SRAM), Compact Discs, oder digitale Bänder.

Bei einer Ausführungsform kann der Geräuschgenerator **12** mit einem Geräuschträger **22** in Wirkverbindung stehen, ohne daß die Geräusche durch einen Mikroprozessor manipuliert werden. Hierbei wird in Abhängigkeit von der Drehzahlinformation ein anderes Geräusch gewählt oder das Geräusch schneller abgespielt. Mögliche Geräuschträger sind Compact Disks (CDs) oder Audio-Kassetten.

Die durch den Geräuschgenerator **12** erzeugten Geräuschinformationen werden mit Hilfe eines Geräuschinformationsübertragungsmittels **15** zu Lautsprechern **16** und/oder **17** übertragen. Die Lautsprecher können sowohl Innenlautsprecher **17**, die ihre Schallwellen **18** in den Innenraum des Fahrzeuges **10** abstrahlen, als auch Außenlautsprecher **16** sein, die ihre Schallwellen **18** an die Umgebung abgeben.

Es kann vorkommen, daß die initiierten Geräusche unerwünscht sind; dazu ist ein Schalter **24** vorgesehen, mit dem beispielsweise das Geräuschinformationsübertragungsmittel **15** unterbrochen und damit die Geräuschabstrahlung abgeschaltet werden kann. Auch die Lautstärke der abgestrahlten Schallwellen **18** kann mittels eines entsprechenden, nicht dargestellten Reglers variiert werden.

Um den das Wohlbefinden steigernde klanglichen Geschmack einer Vielzahl von potentiellen Anwendern zu treffen, stellt der Geräuschgenerator **12** die Möglichkeit bereit, zwischen unterschiedlichen Geräuschen zu wählen. So kann von klassischer Musik bis hin zu Motorengeräuschen von großvolumigen Fahrzeugen oder dem Fahrgeräusch einer Dampflokomotive ein großes Spektrum von Klängen und Geräuschen abgedeckt werden.

Derartige Geräuschimitationen können auch in Luft- und Wasserfahrzeuge eingebaut sein. So können z. B. manipulierte und veränderte Motorgeräusche und Vibrationen der unterschiedlichsten Frequenzen oder Frequenzbereiche bei Motor- oder Segelbooten initiiert werden. Sollen bei nicht mittels einer Drehkraftmaschine angetriebenen Fahrzeugen ein Fahrgeräusch initiiert werden, so ist die Verwendung von mit Fremdenergie betriebene, fahrzeugunabhängigen Geräuschgeneratoren vorgesehen.

Bezugszeichenliste

10 Fahrzeug

- 11 Antriebsmaschine
- 12 Geräuschgenerator
- 13 Drehzahlinformationsübertragungsmittel
- 14 Meßvorrichtung
- 15 Geräuschinformationsübertragungsmittel
- 16 Außenlautsprecher
- 17 Innenlautsprecher
- 18 Schallwellen
- 19 Laufrad
- 20 Lichtmaschine
- 21 Mikroprozessor
- 22 Geräuschträger
- 23 Getriebe
- 24 Schalter

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Imitation von Motor- und Fahrgeräuschen bei Fahrzeugen, insbesondere bei motorgetriebenen Kraftfahrzeugen, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine von der Fahrzeuggeschwindigkeit aktivierbare Meßvorrichtung (14) vorgesehen ist, die Meßvorrichtung (14) mit einem Geräuschgenerator (12) in Wirkverbindung steht und der Geräuschgenerator (12) mit mindestens einer Geräuschabstrahlvorrichtung (16, 17) verbunden ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßvorrichtung (14) die Umdrehungen der Laufräder (19) verarbeitet.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßvorrichtung (14) die Umdrehungen der Antriebsmaschine (11) verarbeitet.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßvorrichtung (14) die Umdrehungen der Lichtmaschine (20) verarbeitet.
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßvorrichtung (14) über ein Drehzahlinformationsübertragungsmittel (13) mit dem Geräuschgenerator (12) in Wirkverbindung steht.
6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß dem Geräuschgenerator (12) als Geräuschabstrahlvorrichtung mindestens ein Lautsprecher (16, 17) zugeordnet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Lautsprecher ein Außenlautsprecher (16) ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß dem Geräuschgenerator (12) ein Innenlautsprecher (17) zugeordnet ist.
9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß dem Geräuschgenerator (12) ein Außenlautsprecher (16) und ein Innenlautsprecher (17) zugeordnet sind.
10. Vorrichtung nach den Ansprüchen 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Geräuschgenerator (12) über Geräuschinformationsübertragungsmittel (15) mit den Lautsprechern (16, 17) in Wirkverbindung steht.
11. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Geräuschgenerator (12) mittels eines Mikroprozessors (21) gesteuert ist.
12. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Mikroprozessor (21) mit einem Geräuschträger (22) in Wirkverbindung steht.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Geräuschträger (22) digitalisierte Geräusche und Klänge gespeichert sind.
14. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 13, da-

durch gekennzeichnet, daß der Geräuschgenerator (12) mit einem Geräuschträger (22) in Wirkverbindung steht.

15. Vorrichtung nach den Ansprüchen 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Geräuschträger (22) eine Compact Disk (CD) ist.

16. Vorrichtung nach den Ansprüchen 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Geräuschträger eine Audio-Kassette ist.

17. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Geräuschgenerator (12) eine Vielzahl unterschiedlicher Geräusche und Klänge bereitgestellt sind und die unterschiedlichen Geräusche und Klänge frei wählbar sind.

18. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Geräuschgenerator (12) in einem Wasserfahrzeug installiert ist.

19. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Geräuschgenerator (12) in einem Luftfahrzeug installiert ist.

20. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Geräuschgenerator (12) frei wählbare Fahrgeräusche eines Fahrzeugs (10) imitiert und in dessen Umgebung abstrahlbar sind.

21. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Verwendung von mit Fremdenergie betriebenen, fahrzeugunabhängigen Geräuschgeneratoren zum Imitieren von Geräuschen, insbesondere von Fahrgeräuschen vorgesehen ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

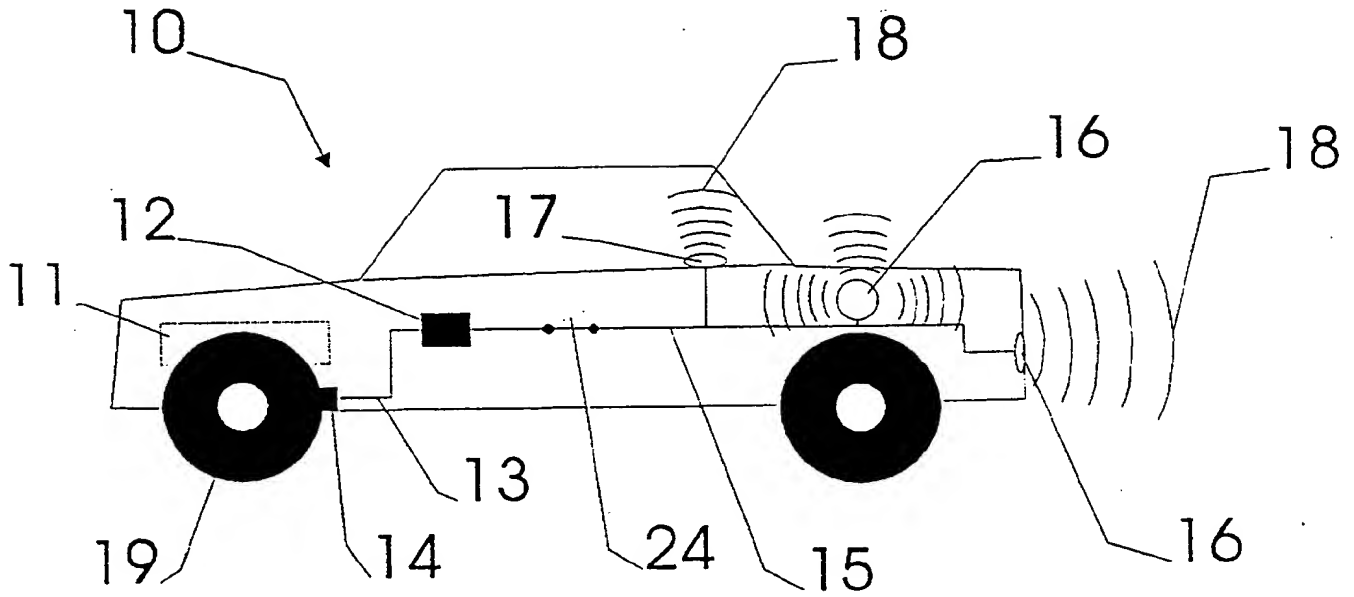


Fig. 1

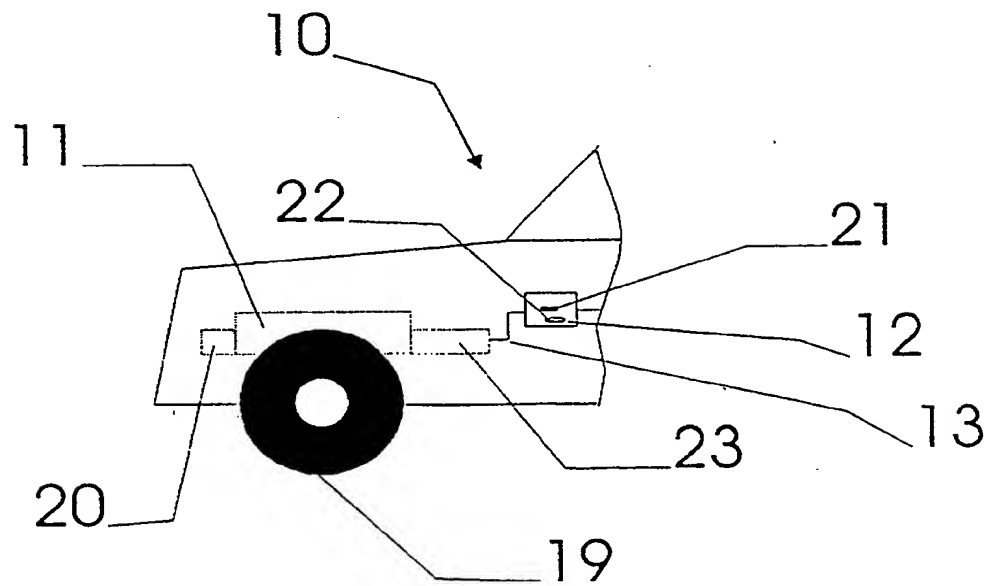


Fig. 2